

#2
Priority Paper
S. Zimmer10978 U.S. PTO
10/055763
01/23/02

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 12 DEC. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~DISCONTINUED COPY~~



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 543 W / 260839 /

REMISE DES PIÈCES DATE 30 JAN. 2001 LIEU 74 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0101534 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 30 JAN. 2001		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet PONCET 7 chemin de Tillier B.P 317 74008 ANNECY CEDEX	
Vos références pour ce dossier (facultatif) PB 3969			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	Date <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) UNITE DE TARAUDAGE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		PRONIC	
Prénoms			
Forme juridique		société par actions simplifiée	
N° SIREN		4 . 1 . 4 . 5 . 7 . 4 . 4 . 8 . 3	
Code APE-NAF		2 . 8 . 6 . D	
Adresse	Rue	161 avenue des Peupliers	
	Code postal et ville	74300	THYEZ
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU		Réservé à l'INPI 30 JAN. 2001	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		0101534	
DB 540 W / 260899			
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		PB 3969	
6 MANDATAIRE			
Nom		PONCET	
Prénom		Jean-François	
Cabinet ou Société		Cabinet PONCET	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	7 chemin de Tillier B.P 317	
	Code postal et ville	74008	ANNECY CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 50 51 51 26	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 50 45 05 82	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		PONCET.JF@WANADOO.FR	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE DE L'INPI 	
J-F PONCET, CPI N° 92-1201			

UNITE DE TARAUDAGE

La présente invention concerne les unités de taraudage destinées à être montées sur une machine d'usinage. L'invention concerne notamment les unités de taraudage pouvant être utilisées sur une machine d'usinage assurant un ou plusieurs usinages de pièces en continu.

Par exemple, une telle unité de taraudage peut être utilisée sur une presse de formage de pièces, pour réaliser un ou plusieurs taraudages sur la pièce.

On connaît déjà des taraudeuses pour réalisation de taraudages sur presse. Par exemple, le document EP 0 999 006 décrit une telle taraudeuse comprenant un carter destiné à être fixé au regard d'une pièce à tarauder sur une machine d'usinage telle qu'une presse. Le carter comprend un logement intérieur dans lequel est logé une patronne en forme de douille à alésage taraudé bloquée en rotation. La patronne reçoit dans son alésage un porte-taraud qui lui même comporte des moyens pour recevoir et retenir un taraud. Le porte-taraud comprend un tronçon fileté engagé fonctionnellement dans l'alésage taraudé de la patronne. Le porte-taraud comprend un tronçon proximal d'entraînement à section transversale polygonale qui coulisse dans un alésage à section transversale polygonale d'un arbre d'entraînement monté rotatif dans le carter. L'arbre d'entraînement est sollicité en rotation par une transmission mécanique actionnée par un moteur.

La transmission mécanique comprend un arbre flexible qui relie les éléments mobiles du carter à un moteur distant.

Le carter est monté sur le support de pièce de la machine avec interposition de moyens élastiques tels que des blocs de matière élastique. Les blocs de matière élastique doivent toutefois présenter une raideur suffisante pour assurer un positionnement correct du taraud en début d'usinage. Il en résulte que les possibilités de déplacement radial et axial du taraud sont réduites, et que les déplacements parasites de la pièce lors de l'usinage engendrent des efforts relativement importants sur le taraud en cours de taraudage, nuisant à la qualité du taraudage effectué.

En outre, l'arbre flexible d'entraînement applique sur le carter une force ou un couple non négligeable, modifiant son positionnement et affectant ainsi la position du taraud en début d'usinage. Cela nécessite d'augmenter encore la raideur des blocs
5 de matière élastique reliant le carter et le support de pièce de la machine, nuisant à la liberté de mouvement du taraud.

La tête de taraudage formée par le carter et les pièces qu'il contient présente une inertie relativement importante, qui réduit les capacités de déplacement rapide du taraud lors du
10 taraudage par rapport à la pièce à usiner.

Ces inconvénients sont d'autant plus sensibles lors du taraudage des petits diamètres.

Le problème proposé par la présente invention est d'améliorer la qualité du taraudage réalisé par les unités de
15 taraudage montées sur une machine d'usinage telle qu'une presse. L'invention résulte de l'observation selon laquelle des défauts de taraudage sont engendrés par les mouvements parasites de la pièce à usiner sur le support de pièce, mouvements qui induisent des efforts non négligeables entre la pièce à usiner et le taraud.

L'idée qui est à la base de l'invention est d'autoriser
20 des mouvements limités du taraud dans le carter de la tête de taraudage, le carter étant fixé de manière rigide sur le support de la machine. De la sorte, les pièces en mouvement constituent un sous-ensemble de masse réduite à faible inertie, capable de suivre
25 les mouvements parasites rapides de la pièce à usiner par rapport au support de pièce.

Ainsi, l'invention prévoit une unité de taraudage comprenant :

- un carter destiné à être fixé au regard d'une pièce à usiner sur
30 un support d'une machine d'usinage telle qu'une presse, et ayant un logement intérieur,
- une patronne, comportant une douille à alésage taraudé, engagée axialement dans le logement intérieur du carter et retenue en rotation par des moyens de blocage,
- 35 - un porte-taraud, comportant des moyens pour recevoir et retenir un taraud, muni d'un tronçon fileté engagé fonctionnellement dans

axialement dans le sens de l'avance, la poussée du ressort de rappel de recul étant inhibée par l'épaulement postérieur proximal de l'alésage axial de carter lorsque la patronne est au niveau ou en aval de sa position de référence.

5 Selon un mode de réalisation encore perfectionné, permettant de suivre les mouvements parasites de pièce aussi bien lorsque le taraudage s'effectue vers le haut que lorsque le taraudage s'effectue vers le bas, l'unité de taraudage comprend en outre des moyens pour autoriser un déplacement axial limité
10 d'avance du taraud vers l'extérieur du carter à l'encontre de moyens de rappel élastiques depuis la position de référence.

Dans une réalisation pratique, les moyens pour autoriser le déplacement axial limité d'avance du taraud comprennent :

- un épaulement postérieur distal dudit alésage axial de carter,
- 15 - un épaulement antérieur distal de la patronne, en regard de l'épaulement postérieur distal de l'alésage, avec une distance axiale appropriée entre lesdits épaulements lorsque la patronne est en position de référence,
- un ressort de rappel d'avance de type ressort de compression,
20 engagé dans l'alésage axial de carter entre l'épaulement antérieur distal de la patronne et l'épaulement postérieur distal de l'alésage, pour repousser la patronne axialement dans le sens du recul.

De préférence, on prévoit des moyens d'étanchéité disposés
25 entre la patronne et le porte-taraud en sortie distale de l'alésage de patronne, pour s'opposer à la progression des fluides polluants vers les filets coopérants de l'alésage fileté de la patronne et du tronçon fileté du porte-taraud.

Selon un autre aspect, l'invention prévoit ainsi une
30 presse de formage et d'usinage de pièces caractérisée en ce qu'elle comprend une unité de taraudage telle que définie ci-dessus, le carter de l'unité de taraudage étant fixé au porte-pièce de la presse avec le taraud orienté vers la pièce à usiner, de sorte que les libertés de mouvement radial et axial du taraud lui permettent
35 de suivre les mouvements parasites de la pièce à usiner sur le porte-pièce pendant le taraudage.

l'alésage taraudé de la patronne, et comportant un tronçon proximal d'entraînement à section transversale polygonale,

- un arbre d'entraînement, monté rotatif dans le carter, comportant un alésage à section transversale polygonale recevant en
5 coulisement longitudinal le tronçon proximal d'entraînement du porte-taraud, et sollicité en rotation par une transmission mécanique actionnée par un moteur,

- des moyens pour autoriser un léger déplacement radial limité du taraud dans le carter autour d'une position radiale moyenne.

10 Selon un mode de réalisation simplifié, les moyens pour autoriser le léger déplacement radial limité du taraud dans le carter comprennent :

- un léger jeu radial entre l'alésage à section transversale polygonale de l'arbre d'entraînement et le tronçon proximal
15 d'entraînement du porte-taraud,

- un léger jeu radial approprié entre la patronne et l'alésage axial de carter qui la guide latéralement,

de sorte que le porte-taraud, le taraud et la patronne forment un sous-ensemble autonome en déplacement dans le carter
20 fixe.

De préférence, afin d'augmenter encore les capacités d'absorption des mouvements parasites de la pièce à usiner, l'unité de taraudage selon l'invention comprend en outre des moyens pour autoriser un déplacement axial limité de recul du taraud vers
25 l'intérieur du carter à l'encontre de moyens de rappel élastiques depuis une position de référence.

Dans un mode de réalisation pratique, les moyens pour autoriser le déplacement axial limité de recul du taraud comprennent :

30 - un alésage axial de carter dans lequel la patronne coulisse longitudinalement entre une position de référence et une position proximale de recul,

- un épaulement postérieur proximal dudit alésage axial de carter,

- un épaulement postérieur proximal correspondant de la patronne,

35 - un ressort de rappel de recul, engagé dans le logement intérieur de carter entre l'épaulement postérieur proximal de la patronne et une portée frontale du carter, pour repousser la patronne

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

- 5 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une unité de taraudage selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée de la structure de tête de taraudage selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention ;
- 10 - la figure 3 est une vue de côté en coupe longitudinale de la tête de taraudage de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée de l'ensemble intérieur mobile de la tête de taraudage des figures 2 et 3, montrant le taraud, le porte-taraud, la patronne ; et
- 15 - la figure 5 est une vue de côté en coupe longitudinale de l'ensemble mobile de la figure 4 à l'état assemblé.

Dans la réalisation illustrée sur la figure 1, une unité de taraudage comprend de façon générale une tête de taraudage 1 reliée par un arbre flexible d'entraînement 2 à un moteur 3 lui-même alimenté en énergie électrique par un cordon 4 et une alimentation 5.

La tête de taraudage 1 comporte, comme cela est généralement le cas, un renvoi d'angle à 90° à l'intérieur d'un carter 6 destiné à être fixé sur un support d'une machine d'usinage telle qu'une presse, au regard d'une pièce à tarauder.

Les figures 2 et 3 illustrent la structure générale de la tête de taraudage selon un mode de réalisation de la présente invention. Dans ce mode de réalisation, le carter 6 est formé de l'assemblage d'une partie proximale de carter 61, d'une partie distale de carter 62 et d'une plaque intermédiaire de liaison 63.

Le carter 6 comporte un logement intérieur 64, conformé pour recevoir et retenir les pièces en mouvement pour le maintien et l'entraînement en rotation d'un taraud 7.

Le carter 6 contient une patronne 8, engagée axialement dans le logement intérieur 64 du carter 6 et bloquée en rotation par des moyens de blocage tels qu'une clavette engagée dans une gorge périphérique 80. Un arbre d'entraînement 9 est monté à

rotation dans le carter 6. L'arbre d'entraînement 9 est sollicité en rotation par une transmission mécanique actionnée par un moteur. Dans la réalisation illustrée, l'arbre d'entraînement 9, mobile en rotation selon l'axe du taraud 7, porte un pignon conique mené 10 engrenant sur un pignon conique menant 11, lui-même monté sur un arbre moteur 12 tourillonnant dans le carter 6 en étant tenu dans un roulement à billes amont 13 et un roulement à billes aval 113. L'arbre moteur 12 peut être accouplé au moteur 3 (figure 1) par l'intermédiaire de l'arbre flexible d'entraînement 2.

10 L'arbre d'entraînement 9 (figure 3) est maintenu dans le carter 6 par deux roulements 91 et 92 qui le guident en rotation en s'opposant à son mouvement axial.

Comme on le voit sur la figure 3, la patronne 8 est montée avec un jeu radial 14 approprié entre sa surface périphérique 15 et 15 l'alésage 16 de carter qui la guide latéralement.

On se référera maintenant aux figures 4 et 5, qui illustrent plus en détail les pièces formant les éléments mobiles de la tête de taraudage. On retrouve la patronne 8, qui a la forme d'une douille à alésage taraudé 83. Un porte-taraud 17 comporte des 20 moyens pour recevoir et retenir le taraud 7. Dans l'exemple illustré, le porte-taraud 17 comporte un alésage intérieur 170 conformé pour recevoir à coulissement la tige 70 du taraud 7. L'extrémité distale du porte-taraud 17 comporte un tronçon d'alésage intérieur taraudé 171 qui reçoit un écrou de serrage 172 25 lui-même venant porter contre une bague conique fendue de serrage 173 engagée dans une portion conique 174 du porte-taraud 17. Par serrage de l'écrou de serrage 172 dans le tronçon d'alésage intérieur taraudé 171, l'écrou de serrage 172 repousse la bague conique fendue de serrage 173 dans la portion conique 174, 30 réduisant le diamètre de la bague conique fendue de serrage 173 qui vient ainsi serrer la tige 70 du taraud 7 pour le maintenir fixement dans le porte-taraud 17.

Pour parfaire l'accouplement en rotation du taraud 7 dans le porte-taraud 17, l'alésage intérieur 170 du porte-taraud 17 35 comporte un tronçon intermédiaire 177 à section transversale polygonale, par exemple à section carrée, pour recevoir le tronçon d'extrémité 71 de la tige 70 du taraud 7, le tronçon d'extrémité 71

étant lui-même à section polygonale correspondante pour accoupler en rotation le taraud 7 dans le porte-taraud 17.

Le porte-taraud 17 est muni d'un tronçon fileté 175 engagé fonctionnellement dans l'alésage taraudé 83 de la patronne 8, et
5 comporte un tronçon proximal d'entraînement 176 à section transversale polygonale, par exemple à section carrée comme illustré sur la figure 4 ou sur la figure 2. En se référant à la figure 2, on voit que le tronçon proximal d'entraînement 176 du porte-taraud 17 vient s'engager à coulisement longitudinal dans un
10 alésage à section transversale polygonale 93 correspondante de l'arbre d'entraînement 9, afin d'accoupler en rotation le porte-taraud 17 dans l'arbre d'entraînement 9.

En fonctionnement de taraudage, la patronne 8 est initialement en position de référence, le porte-taraud est en
15 position initiale reculée comme illustré sur la figure 5. La rotation du moteur 3 provoque alors, par l'intermédiaire de l'arbre flexible d'entraînement 2 et des pignons coniques 10 et 11, la rotation de l'arbre d'entraînement 9 qui lui-même entraîne en rotation le porte-taraud 17. Lors de sa rotation, le porte-taraud
20 17 se déplace hélicoïdalement par vissage de son tronçon fileté 175 dans l'alésage taraudé 83 de la patronne 8, assurant un déplacement hélicoïdal du taraud 7.

Un léger jeu radial est prévu entre l'alésage à section transversale polygonale 93 de l'arbre d'entraînement 9 et le
25 tronçon proximal d'entraînement 176 du porte-taraud 17. Il peut s'agir du jeu fonctionnel que l'on laisse habituellement entre deux pièces en coulisement.

Par la combinaison de ce léger jeu radial avec le jeu radial 14 entre la patronne 8 et l'alésage 16 du carter 6, on
30 autorise une légère oscillation conique de l'ensemble formé par le porte-taraud 17, le taraud 7 et la patronne 8, autorisant ainsi un léger déplacement radial limité du taraud 7 dans le carter 6 autour d'une position radiale moyenne. Le porte-taraud 17, le taraud 7 et la patronne 8 forment ainsi un sous-ensemble autonome en
35 déplacement dans le carter 6, et ce sous-ensemble tel qu'illustré sur la figure 5 peut avantageusement être un sous-ensemble

interchangeable que l'on vient adapter dans le carter 6 et que l'on peut remplacer par un autre sous-ensemble.

En se référant à nouveau à la figure 3, on a illustré des moyens autorisant à un déplacement axial limité de recul du taraud 7 vers l'intérieur du carter 6 à l'encontre de moyens de rappel élastiques depuis une position de référence. Dans la réalisation illustrée, on prévoit un alésage axial de carter 16 dans lequel la patronne 8 coulisse longitudinalement entre une position de référence ou position de repos illustrée sur la figure 3 et une position proximale de recul dans laquelle la patronne 8 est reculée ou déplacée vers le haut sur la figure 3. L'alésage axial de carter 16 comporte un épaulement postérieur proximal 160. La patronne 8 comporte un épaulement postérieur proximal 81 correspondant, sensiblement au même niveau axial que l'épaulement postérieur proximal 160 de l'alésage axial de carter 16 lorsque la patronne est en position de référence. Un ressort de rappel de recul 18, par exemple de type ressort hélicoïdal de compression, est engagé autour de la patronne 8 dans le logement intérieur 64 de carter entre l'épaulement postérieur proximal 81 de la patronne 8 et une portée frontale 65 du carter 6, pour repousser la patronne 8 axialement dans le sens de l'avance c'est-à-dire vers le bas sur la figure 3. La poussée du ressort de rappel de recul 18 est inhibée par l'épaulement postérieur proximal 160 de l'alésage axial de carter 16 lorsque la patronne 8 est en position de référence ou au-delà vers l'aval.

Une bague de poussée 19 est engagée à coulissement dans le logement intérieur 64 du carter 6 et autour de la patronne 8, entre l'extrémité distale du ressort de rappel de recul 18 et les épaulements postérieurs 81 et 160 respectifs de la patronne 8 et de l'alésage axial de carter 16. En position de référence, la bague de poussée 19 est en appui sur l'épaulement postérieur proximal 160 de l'alésage axial de carter 16.

Lors d'une poussée axiale sur le taraud 7 par la pièce à usiner, dans le sens d'une rentrée du taraud 7 dans le carter 6, la patronne 8 peut reculer légèrement en comprimant le ressort de rappel de recul 18, évitant les efforts excessifs sur le taraud 7.

Sur cette même figure 3, on a également illustré des moyens autorisant un déplacement axial limité d'avance du taraud 7 vers l'extérieur du carter 6 à l'encontre de moyens de rappel élastique depuis la position de référence. Ces moyens comprennent un épaulement postérieur distal 161 de l'alésage axial de carter 16, et un épaulement antérieur distal 82 de la patronne 8 qui est au regard de l'épaulement postérieur distal 161 de l'alésage. Une distance axiale appropriée D est prévue entre les épaulements 161 et 82 lorsque la patronne 8 est en position de référence. Un ressort de rappel d'avance 20, par exemple de type ressort de compression, est engagé autour de la patronne 8 dans l'alésage axial de carter 16 entre l'épaulement antérieur distal 82 de la patronne 8 et l'épaulement postérieur distal 161 de l'alésage, pour repousser la patronne 8 axialement dans le sens du recul. Ainsi, dans le cas où la pièce à usiner subit un léger mouvement à l'écart du carter 6 pendant le taraudage, le taraud 7 retenu par le porte-taraud et la patronne 8 peut avancer légèrement pour suivre la pièce à usiner en comprimant le ressort de rappel d'avance 20. Cela peut se produire, par exemple, lorsque le taraudage commence avant que la pièce à usiner soit correctement plaquée sur le porte-pièce.

Le ressort de rappel d'avance 20 peut par exemple être une rondelle élastique.

Des moyens d'étanchéité sont disposés entre la patronne 8 et le porte-taraud 17 en sortie distale de l'alésage de patronne, pour s'opposer à la progression des fluides polluants vers les filets coopérants de l'alésage taraudé 83 de patronne et du tronçon fileté 175 du porte-taraud 17.

Par exemple, dans le mode de réalisation illustré, les moyens d'étanchéité comprennent une bague 21 en bronze de guidage et d'étanchéité, solidaire de la patronne 8, surmontée d'un joint à lèvres 22 engagé entre l'alésage de patronne et la surface extérieure du porte-taraud 17.

Selon l'invention, le carter 6 est rigidement fixé au porte-pièce de la machine d'usinage telle qu'une presse, avec le taraud 7 orienté vers la pièce à usiner. Ainsi, les libertés de mouvement axial et radial du taraud 7 porté par le porte-taraud 17 et la patronne 8 lui permettent de suivre les mouvements parasites

de la pièce à usiner sur le porte-pièce pendant le taraudage. Le taraud 7 se trouve essentiellement guidé par les filets qu'il réalise dans la pièce à usiner.

5 L'entraînement mécanique est avantageusement assuré, dans les modes de réalisation décrits, par une transmission mécanique comprenant l'arbre flexible d'entraînement 2 reliant fonctionnellement le moteur 3 distant aux organes mobiles 7, 8, 17 du carter 6.

10 La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDEICATIONS

1 - Unité de taraudage, comprenant :

- un carter (6) destiné à être fixé au regard d'une pièce à usiner sur un support d'une machine d'usinage telle qu'une presse, et
5 ayant un logement intérieur (64),
- une patronne (8), comportant une douille à alésage taraudé (83), engagée axialement dans le logement intérieur (64) du carter (6) et retenue en rotation par des moyens de blocage (80),
- un porte-taraud (17), comportant des moyens (170, 171, 172, 173,
10 174) pour recevoir et retenir un taraud (7), muni d'un tronçon fileté (175) engagé fonctionnellement dans l'alésage taraudé (83) de la patronne (8), et comportant un tronçon proximal d'entraînement (176) à section transversale polygonale,
- un arbre d'entraînement (9), monté rotatif dans le carter (6),
15 comportant un alésage à section transversale polygonale (93) recevant en coulissement longitudinal le tronçon proximal d'entraînement (176) du porte-taraud (17), et sollicité en rotation par une transmission mécanique (2) actionnée par un moteur (3),

caractérisée en ce qu'elle comprend :

- 20 - des moyens (14, 176, 93) pour autoriser un léger déplacement radial limité du taraud (7) dans le carter (6) autour d'une position radiale moyenne.

2 - Unité de taraudage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens pour autoriser le léger
25 déplacement radial limité du taraud (7) dans le carter (6) comprennent :

- un léger jeu radial entre l'alésage à section transversale polygonale (93) de l'arbre d'entraînement (9) et le tronçon proximal d'entraînement (176) du porte-taraud (17),
- 30 - un léger jeu radial (14) approprié entre la patronne (8) et l'alésage axial de carter (16) qui la guide latéralement,

de sorte que le porte-taraud (17), le taraud (7) et la patronne (8) forment un sous-ensemble autonome en déplacement dans le carter (6) fixe.

35 3 - Unité de taraudage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens (64, 18) pour autoriser un déplacement axial limité de recul du taraud (7)

vers l'intérieur du carter (6) à l'encontre de moyens de rappel élastiques (18) depuis une position de référence.

4 - Unité de taraudage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens pour autoriser le déplacement axial limité de recul du taraud (7) comprennent :

5 - un alésage axial de carter (16) dans lequel la patronne (8) coulisse longitudinalement entre une position de référence et une position proximale de recul,

10 - un épaulement postérieur proximal (160) dudit alésage axial de carter (16),

- un épaulement postérieur proximal (81) correspondant de la patronne (8),

- un ressort de rappel de recul (18), engagé dans le logement intérieur (64) de carter entre l'épaulement postérieur proximal (81) de la patronne (8) et une portée frontale (65) du carter (6),

15 pour repousser la patronne (8) axialement dans le sens de l'avance, la poussée du ressort de rappel de recul (18) étant inhibée par l'épaulement postérieur proximal (160) de l'alésage axial de carter (16) lorsque la patronne est au niveau ou en aval de sa position de

20 référence.

5 - Unité de taraudage selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'une bague de poussée (19) est engagée à coulisser dans le logement intérieur (64) du carter (6) et autour de la patronne (8), entre l'extrémité distale du ressort de

25 rappel de recul (18) et les épaulements postérieurs (81, 160) respectifs de la patronne (8) et de l'alésage axial de carter (16).

6 - Unité de taraudage selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens pour autoriser un déplacement axial limité d'avance du

30 taraud (7) vers l'extérieur du carter (6) à l'encontre de moyens de rappel élastiques (20) depuis la position de référence.

7 - Unité de taraudage selon la revendication 6, caractérisée en ce que les moyens pour autoriser le déplacement axial limité d'avance du taraud (7) comprennent :

35 - un épaulement postérieur distal (161) dudit alésage axial de carter (16),

- un épaulement antérieur distal (82) de la patronne (8), en regard de l'épaulement postérieur distal (161) de l'alésage (16), avec une distance axiale appropriée (D) entre lesdits épaulements (161, 82) lorsque la patronne (8) est en position de référence,

5 - un ressort de rappel d'avance (20) de type ressort de compression, engagé dans l'alésage axial de carter (16) entre l'épaulement antérieur distal (82) de la patronne (8) et l'épaulement postérieur distal (161) de l'alésage (16), pour repousser la patronne (8) axialement dans le sens du recul.

10 8 - Unité de taraudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'étanchéité disposés entre la patronne (8) et le porte-taraud (17) en sortie distale de l'alésage de patronne, pour s'opposer à la progression des fluides polluants vers les filets
15 coopérants de l'alésage taraudé (83) de la patronne (8) et du tronçon fileté (175) du porte-taraud (17).

9 - Unité de taraudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la transmission mécanique comprend un arbre flexible d'entraînement (2) reliant
20 fonctionnellement un moteur (3) distant aux organes mobiles (7, 8, 17) du carter (6).

10 - Presse de formage et d'usinage de pièces, caractérisée en ce qu'elle comprend une unité de taraudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, le carter (6) de l'unité
25 de taraudage étant fixé au porte-pièce de la presse avec le taraud (7) orienté vers la pièce à usiner, de sorte que les libertés de mouvement radial et axial du taraud (7) lui permettent de suivre les mouvements parasites de la pièce à usiner sur le porte-pièce pendant le taraudage.

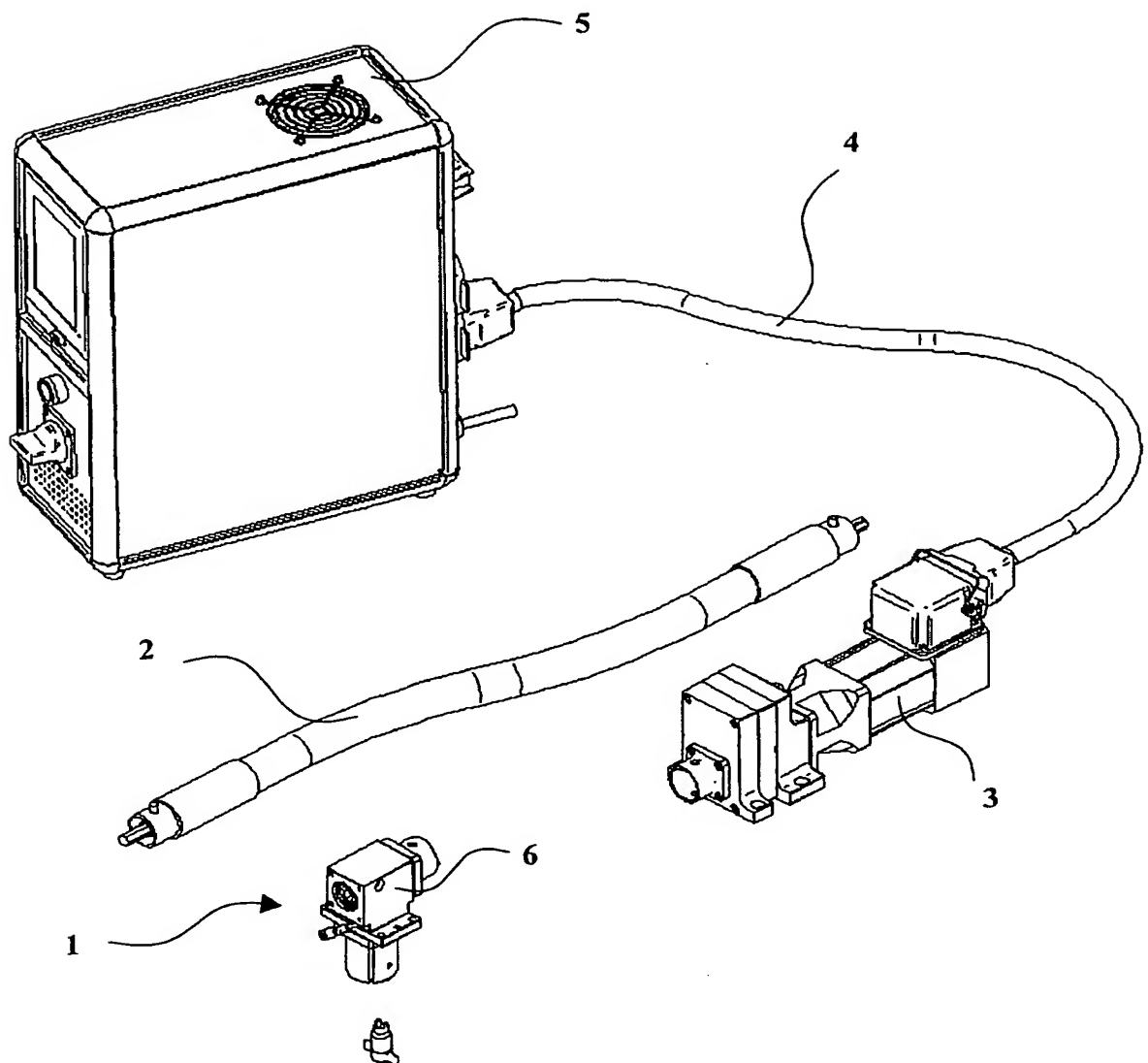


FIG. 1

2/5

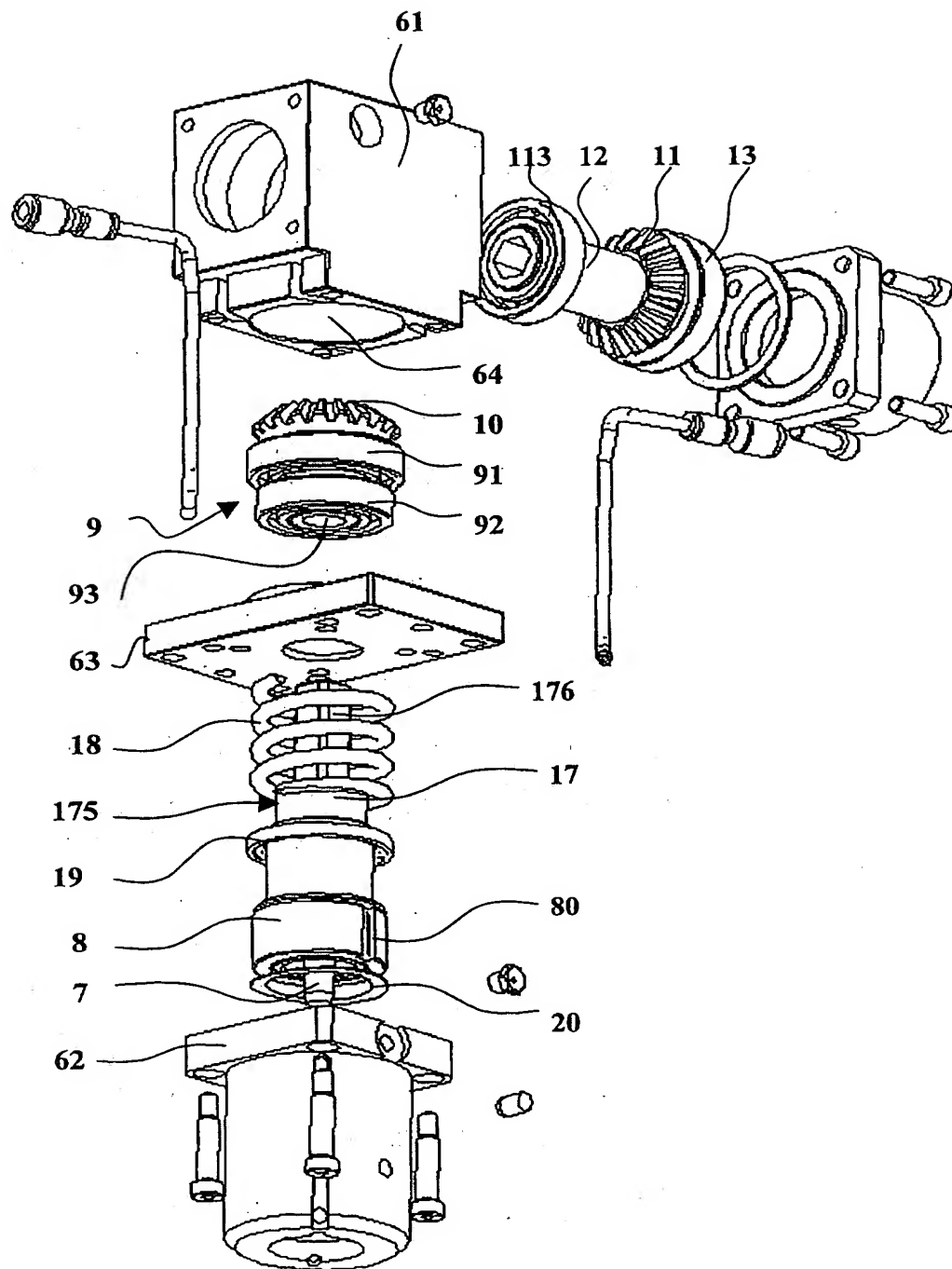


FIG. 2

3/5

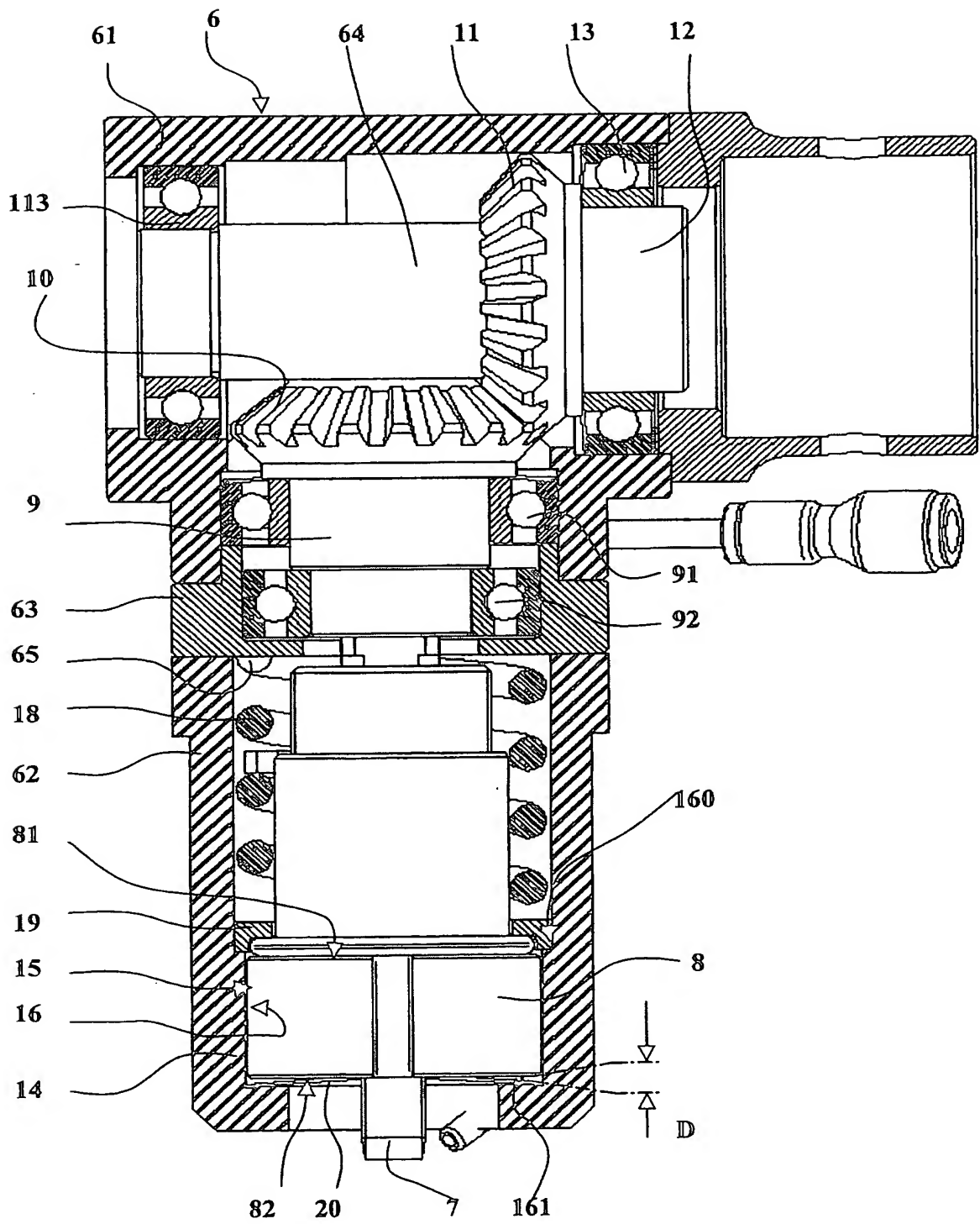


FIG. 3

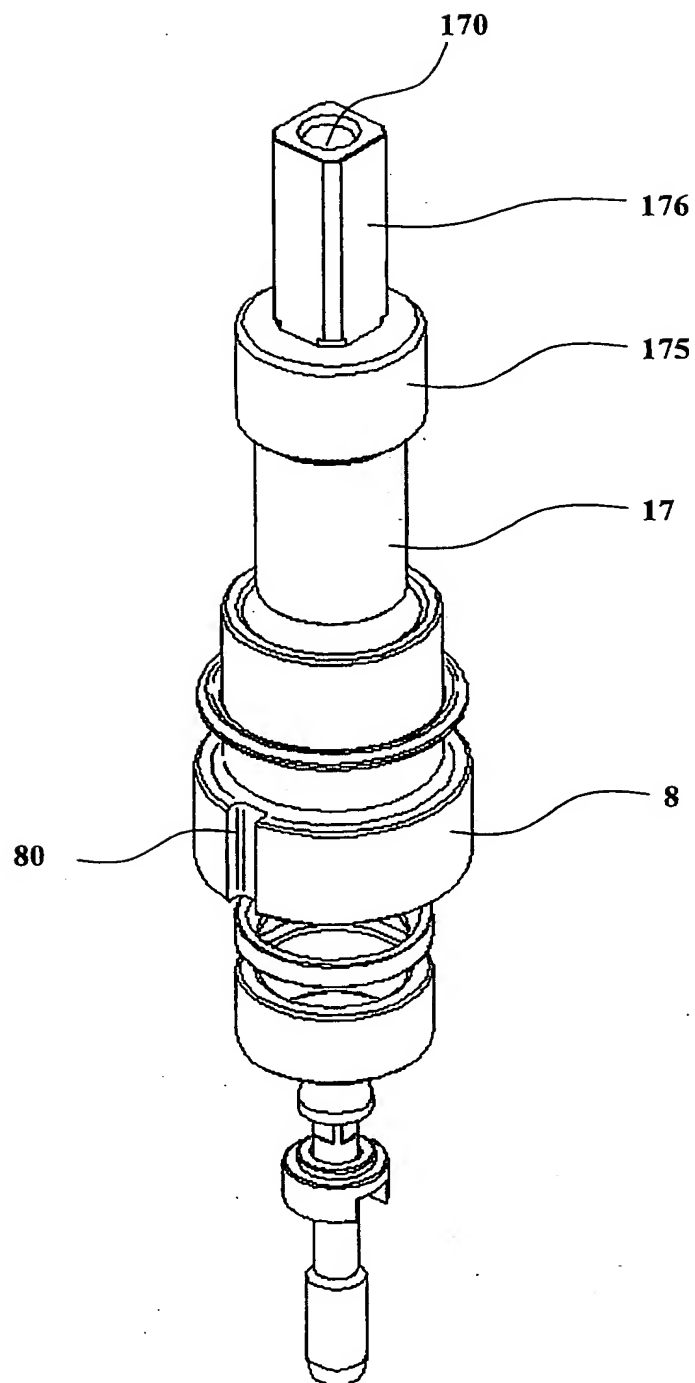


FIG. 4

5/5

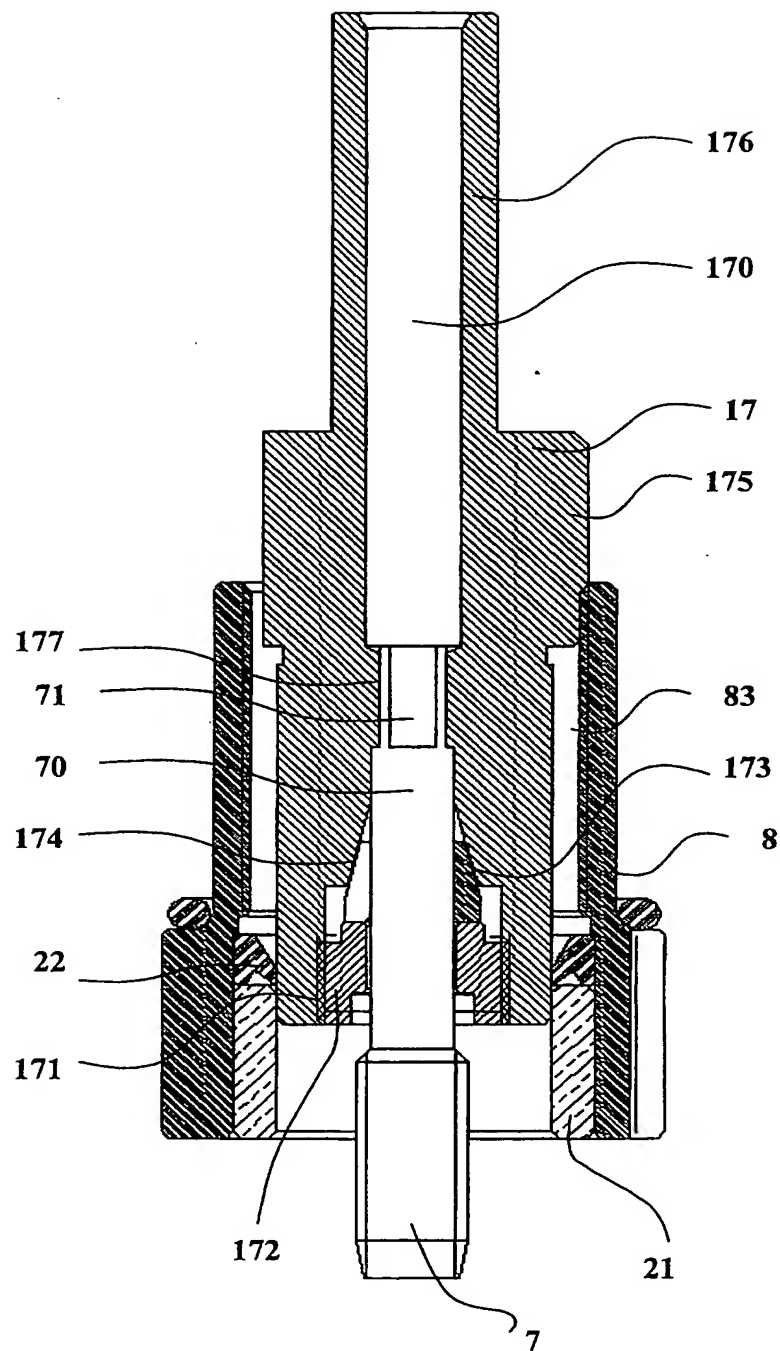


FIG. 5

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 250899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PB 3969	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		04 01534	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
UNITE DE TARAUDAGE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
PRONIC			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		AUGIS	
Prénoms		Jean-Noël	
Adresse	Rue	132 allée du Clos de Diane	
	Code postal et ville	74300	CLUSES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Annecy, le 29 janvier 2001		J-F PONCET, CPI N° 92-1201	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~FAST AVAILABLE COPY~~